

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра геодезії та картографії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та наукової роботи

О.А.Лагоднюк
“ ” 2018 р.

05-04-235

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ГЕОДЕЗИЯ

GEODESY

(назва навчальної дисципліни)
(name of the discipline)

спеціальність
specialty

184 "Гірництво"
184 «Mining»

(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

Робоча програма навчальної дисципліни «**Геодезія**» для студентів 1 курсу за спеціальністю 184 «Гірництво». – Рівне: НУВГП, 2018. – 15 с.

Розробники: Панчук Юрій Миколайович, к.т.н., доцент кафедри геодезії та картографії.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол від “30” листопада 2017 року № 3

Завідувач кафедри геодезії та картографії

_____ (Р.М. Янчук)

Схвалено науково-методичною комісією НУВГП за спеціальністю 184 "Гірництво"

Протокол від “14” 03 2018 року № 5

Голова науково-методичної комісії

_____ (З.Р. Маланчук)

© Панчук Ю.М., 2018

© НУВГП, 2018

ВСТУП

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Геодезія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Гірництво».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок виконання геодезичних вимірювань на місцевості; побудови планово-висотного обґрунтування та виконання знімання місцевості; опрацювання і зрівноваження матеріалів геодезичних вимірювань; оформлення графічної документації за матеріалами знімання.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Геодезія» є складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю «Гірництво». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Геометрія», «Математика», «Тригонометрія», «Фізика», «Геодезія» «Інженерна геодезія», «Маркшейдерія», «Геодезичний моніторинг кар'єрів корисних копалин». Цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Дисципліна «Геодезія» вивчає методи топографо-геодезичних вишукувань розробок корисних копалин, методи знімання рельєфу місцевості, виконання геодезичних робіт із знімання кар'єрів корисних копалин, оформлення технічної та графічної документації.

Сучасне планування видобутку корисних копалин неможливе без геодезичного моніторингу розробок, вимагає високої геодезичної підготовки, знання сучасних геодезичних приладів, вміння вирішувати геодезичні задачі в процесі вишукувань, проектування, та експлуатації кар'єрів корисних копалин.

Ключові слова: теодоліт; нівелір; розріз; профіль, кар'єр; репер; топографічний план; система координат; польовий журнал; висота.

Abstract

The discipline "Geodesy" studies the methods of topographical and geodetic surveys of mineral development, methods of removing terrain, performing geodetic works on removing quarries of minerals, and drawing up technical and graphic documentation.

Modern planning of minerals production is impossible without geodetic monitoring of developments, requiring high geodetic training, knowledge of modern geodetic instruments, the ability to solve geodetic problems in the process of exploring, designing, and exploiting quarries of minerals.

Key words: theodolite; leveling; cut; profile, quarry; rapper; topographical plan; coordinate system; field magazine; height.

1. Опис навчальної дисципліни «Геодезія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів ECTS -3	Галузь знань 18 Виробництво та технології	Нормативна
Модулів-1	Спеціальність 184 Гірництво	Рік підготовки
Змістових модулів - 2		1-й
		Семестр
		2-й
		Лекції
		14
		Лабораторні
Загальна кількість годин-90		16
	Самостійна робота	
	60	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних- 2 самостійної роботи студента – 5,0	Рівень вищої світи: бакалавр	Форма контролю:
		залік

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до суми індивідуальної і самостійної роботи становлять: денна форма – **33%**.

2. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Геодезія» є підготовка майбутніх фахівців з питань основних геодезичних вимірювань на місцевості, зокрема: кутових, лінійних та перевищень, вивчення геодезичних приладів, якими вони виконуються, способів побудови геодезичних мереж, виконання різних топографічних знімальних розробок корисних копалин.

Завданням дисципліни є формування навичок проведення геодезичних вимірювань на місцевості різними методами та приладами; складання профілів, топографічних планів і карт; побудови планово-висотних знімальних мереж; опрацювання і зрівноваження результатів геодезичних вимірювань.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

знати:

- системи координат та висот, що використовуються для геодезичних робіт;
- геодезичні прилади, їх перевірки та методи вимірювання кутів, довжин ліній та перевищень;
- методи побудови планових знімальних геодезичних мереж;
- методики технічного та тригонометричного нівелювання основні похибки нівелювання;
- основні процеси польових вимірювань при прокладенні теодолітних ходів;
- методи опрацювання польових вимірювань і оцінки їх точності;
- основні методи зрівноважування планових та нівелірних мереж.

вміти:

- виконувати польові і камеральні роботи при прокладанні нівелірних ходів і теодолітних ходів;
- проводити знімання земної поверхні для отримання планового та висотного обґрунтування;
- виконувати польові вимірювання кутів, довжин ліній і перевищень;
- виконувати аналіз та опрацювання польових матеріалів вимірювань для складання профілів, топографічних планів та карт.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ТОПОГРАФІЧНА ОСНОВА ТА ВИМІРЮВАННЯ

Тема 1. Задачі геодезії, системи координат і висот, поняття про плани та карти, масштаби.

Предмет, задачі та зміст геодезії. Системи координат, що застосовуються в геодезії. Висоти, що застосовуються в геодезії. Поняття про план, карту та профіль. Масштаби топографічних планів та карт.

Тема 2. Рельєф поверхні, зображення рельєфу на топографічних картах.

Умовні знаки топографічних планів та карт. Зображення рельєфу на топографічних планах та картах. Рішення інженерних задач за горизонталями на топографічних планах та картах.

Тема 3. Суть та методи нівелювання. Будова нівелірів та рейок.

Види нівелювання. Способи геометричного нівелювання. Будова нівелірів та рейок..

Тема 4. Перевірки нівелірів. Тригонометричне та гідростатичне нівелювання.

Перевірки нівелірів Н-3 та Н-3К. Тригонометричне нівелювання. Гідростатичне нівелювання.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

БУДОВА ТЕОДОЛІТІВ. ВИМІРЮВАННЯ КУТІВ. ТЕОДОЛІТНІ ТА ТАХЕОМЕТРИЧНЕ ЗНІМАННЯ.

Тема 5. Будова і перевірки теодоліта 2Т-30, вимірювання вертикальних кутів.

Будова теодоліта 2Т-30. Перевірки та виправлення теодолітів. Вимірювання вертикальних кутів. Приведення місця нуля до нуля.

Тема 6. Вимірювання горизонтальних кутів. Обчислення координат точок теодолітного ходу.

Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Обчислення координат точок теодолітного ходу.

Тема 7. Теодолітне і тахеометричне знімання місцевості.

Теодолітне знімання. Тахеометричне знімання. Камеральна обробка матеріалів тахеометричного знімання. Складання топографічного плану.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л.	л.р.	інд.	с.р.		л.	л.р.	нд.	с.р.
Змістовий модуль 1.										
Топографічна основа та вимірювання										
ТЕМА 1. Задачі інженерної геодезії, системи координат і висот, поняття про плани та карти, масштаби.	11	2	2		7					
ТЕМА 2. Рельєф поверхні, зображення рельєфу на топографічних картах.	11	2	2		7					
ТЕМА 3. Суть та методи нівелювання. Будова нівелірів та рейок.	12	2	2		8					
ТЕМА 4. Перевірки нівелірів. Тригонометричне та гідростатичне нівелювання.	12	2	2		8					
Всього годин за модулем 1	46	8	8		30					
Змістовий модуль 2.										
Будова теодоліта. Вимірювання кутів. Теодолітне та тахеометричне знімання										
ТЕМА 5. Будова і перевірки теодоліта. Вимірювання вертикальних кутів.	12	2	2		8					
ТЕМА 6. Вимірювання горизонтальних кутів. Обчислення координат теодолітного ходу	15	2	3		10					

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л.	л.р.	інд.	с.р.		л.	л.р.	інд.	с.р.
ТЕМА 7. Теодолітне та тахеометричне знімання місцевості	17	2	3		12					
Всього годин за змістовим модулем 2	44	6	8		30					
Всього годин за курсом	90	14	16		60					

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Визначення координат точок на карті 1. Вивчення топографічного плану. 2. Вивчення масштабу плану. 3. Визначення відстані між точками. 4. Визначення прямокутних координат точки. 5. Нанесення точки на за її координатами.	2	
2	Рішення інженерних задач за горизонталями 1. Визначення висот точок. 2. Визначення ухилів ліній. Побудова масштабу закладень. 3. Побудова лінії із заданим ухилом. 4. Побудова поперечного профілю за заданим напрямком.	2	
3	Будова і перевірки нівелірів. 1. Будова нівелірів Н-3, Н-3К та нівелірних рейок. 2. Приведення нівеліра в робоче положення. 3. Знімання відліків з рейки. 4. Перевірки нівелірів.	2	

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
4	Геометричне нівелювання зв'язуючих та проміжних точок. 1. Технічне нівелювання зв'язуючих та проміжних точок. 2. Обробка журналу технічного нівелювання. Посторінковий контроль журналу. Урівнювання нівелірного ходу, обчислення висот точок.	2	
5	Будова теодоліта 2Т-30. 1. Будова теодоліта. 2. Приведення теодоліта в робочий стан. 3. Знімання відліків з горизонтального та вертикального кругів теодоліта.	2	
6	Перевірки теодолітів. 1. Перевірка циліндричного рівня аліади горизонтального круга 2. Перевірка сітки ниток. 3. Перевірка перпендикулярності візирної осі до осі обертання труби. 4. Перевірка перпендикулярності осі обертання труби до осі обертання теодоліта.	2	
7	Вимірювання кутів. Тригонометричне нівелювання. 1. Вимірювання висоти приладу. 2. Вимірювання вертикальних та горизонтальних кутів. 3. Визначення відстаней за нитками теодоліта. 4. Обчислення горизонтальних закладень. 5. Визначення перевищень та висот пікетних точок.	2	

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
8	Методика геодезичних знімальних робіт. Побудова проектного горизонтального кута. Винесення в натуру проектних відміток. Побудова лінії заданого ухилу на місцевості. Побудова нахиленої площини на місцевості. Передача відміток на дно глибокого кар'єру і на розроблений горизонт. Визначення висоти кар'єру.	2	
Всього годин за курсом		16	

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи:

- Підготовка до аудиторних занять – 15 год.
- Підготовка до контрольних заходів – 8 год.
- Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях (табл. 6.1) – 37 год.

Таблиця 6.1 – Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Визначення площі фігури на планах та картах	7	
2	Методи розрахунку геодезичних вимірів. Теорія помилок	8	
3	Державні геодезичні мережі планові та висотні, їх закріплення	7	
4	Наземне фототеодолітне і аерофотограмметричне знімання	7	
5	Ознайомлення із сучасними геодезичними приладами	8	
Разом		37	

7. Методи навчання

Лекції читаються із застосуванням мультимедійних презентацій та демонстрації технічних засобів і приладів.

На лабораторних заняттях розв'язуються завдання, наближені до реальних виробничих задач. При розв'язанні всіх практичних задач використовуються спеціалізовані програмно-технічні засоби. Самостійна підготовка студентів під час вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної навчальної і навчально-методичної літератури та періодичних видань.

Для досягнення мети і завдань вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, бесіди, дискусії.

8. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться за допомогою оцінки правильності та якості виконання поставлених завдань та усного захисту тем змістових модулів.

Контроль самостійної роботи проводиться шляхом перевірки звітів з самостійної роботи та захисту розглянутих в них питань.

Підсумковий контроль знань відбувається на іспиті у письмовій формі у вигляді тестової програми. Контрольні завдання включають теоретичну частину (тестові завдання) і практичну частину.

Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
14	14	15	14	14	14	15	100

T1, T2, ..., T7 – теми.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни «Геодезія» включає:

1. Конспект лекцій з дисципліни.
2. Комплект мультимедійних презентацій.
3. Роздатковий матеріал для лабораторних робіт.
4. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Складання топографічного плану за результатами тахеометричного знімання ділянки місцевості» з навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» студентами спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної форми навчання. 05-04-88 / Панчук Ю.М. Рівне: НУВГП, 2018, -25 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/8989/>
5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Геодезія» денної форми навчання. 05-04-239 / Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Ревуцький В.Р. Рівне: НУВГП, 2018. -76 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/8993/>
6. Пакети тестових завдань для підсумкового контролю.

11. Рекомендована література

11.1. Базова література

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія. Підручник. – Київ, 2012. – 576 с.
2. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. Навчальний посібник. – Київ, 2006. – 278 с.
3. Островський А.Л. та ін. Геодезія, частина II. Підручник. – Львів, 2007. – 508 с.
4. Селиханович В.Г., Козлов В.П., Логинова Г.П. Практикум по геодезии. Учебное пособие, 2-е издание стереотипное. – М., ООО ИД "Альянс", 2006. – 382 с.
5. Геодезичні прилади. О.І.Мороз, І.С. Тревого, Т.Г.Шевченко. Львів, 2005р.
6. Усова Н.В., Геодезия (для реставраторов): Учебник, –М.: Архитектура –С, 2006. -224 с
7. Панчук Ю.М., Бялик І.М., Янчук О.Є. Інженерна геодезія. НУВГП, Рівне, 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2185/>
8. Панчук Ю.М., Янчук О.Є. Лабораторний практикум з інженерної геодезії. НУВГП. Рівне, 2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1850/>
9. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Шультган Р.Б. Навчальна геодезична практика: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП. 2014. – 133с.
10. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Німкович Р.С. Лабораторний практикум з основ геодезії. Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. – 83 с.

11.2. Допоміжна література

1. Багратуні Г.В., Ганьшин В.Н., Данілевич Б.Б. Инженерная геодезия. М., Недра, 1984. – 344с.
2. Новак В.Е. Курс инженерной геодезии. М., Недра, 1989. – 387с.
3. Соломонов А.А. Инженерная геодезия. Минск, 1983. – 374с.
4. Селиханович В.Г. Геодезия. Учебник, 2-е издание стереотипное. – М., ООО ИД "Альянс", 2006. – 544 с.

12. Інформаційні ресурси

1. База «Законодавство України» на сайті Верховної Ради [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi.
2. Офіційний сайт Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua/>
3. Сайти виробників геодезичного обладнання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.leica-geosystems.com/, www.trimble.com/, www.topconpositioning.com/, www.sokkia.com/, www.nikon.com/.